Bd. XCVI. Nr. 22. XXV. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ
der
Association Internationale des Botanistes
für das Gesammtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung
des Präsidenten: **Prof. Dr. K. Goebel.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. F. O. Bower.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**
und der Redactions-Commissions-Mitglieder:
Prof. Dr. Ch. Flahault und **Dr. Wm. Trelease.**
von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.
Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 48. | Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1904.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Rijn-en Schiekade 113.

Früh, J. und C. Schröter, Die Moore der Schweiz mit Berücksichtigung der gesammten Moorfrage, mit einer Moorkarte der Schweiz in 1 : 500000. XVIII, 751 pp. 4°. 45 Textbildern. 4 Tafeln und vielen Tabellen. Verlag von A. Francke in Bern, 1904. Preis 40 Frcs.

Dieses umfangreiche, durch die Stiftung Schnyder von Wartensee preisgekrönte Werk ist das Resultat vierzehnjährigen Arbeit der beiden Verfasser. Die Schrift ist erschienen als Lieferung III der geotechnischen Serie der Beiträge zur Geologie der Schweiz, welche von der geologischen Commission der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft herausgegeben werden. Das Werk ist dem Andenken des Pioniers der wissenschaftlichen Torfforschung Léo Lesquereux von Fleurier (1806—1889) gewidmet. Die Vegetation des Torfes und ihre Geschichte ist von Prof. Dr. C. Schröter bearbeitet, der umfangreichere Theil, welcher den Vertorfungsprocess, die verschiedenen Torfsorten, die Stratigraphie des Torfes und dessen Entstehung, sowie die wirthschaftliche Nutzung desselben, die geographische Verbreitung der schweizerischen Moore und endlich der ganze zweite Haupttheil: Die Einzelbeschreibung von 79 schweizerischen Mooren oder Moorgebieten ist aus der Feder von Prof. Dr. J. Früh.

Die Kenntniss der schweizerischen Torfmoore bleibt stets mit dem Namen von J. J. Scheuchzer verbunden. Die Torfgewinnung in der Schweiz datirt erst seit dem Jahre 1710, wo in Rüti bei Bubikon (Kt. Zürich) das erste Torflager entdeckt und ausgebeutet wurde. Das Werk bringt ein Facsimile eines

Kupfers am Rande der Schweizerkarte von J. J. Scheuchzer aus dem Jahre 1712, welche die Art des Verfahrens bei dieser ersten Torfgewinnung veranschaulicht. In Anlehnung an C. Weber kommt Früh zu folgender Definition: Moore sind in der Regel quartäre, meistens alluviale Bildungen der Erdoberfläche, die unter der Mitwirkung von Pflanzen entstanden sind und die stets oben eine Massenanhäufung von kohlenstoffreichen, sauren Zersetzungsproducten der fast reinen Pflanzensubstanz, zumal der Cellulose aufweisen.

Das I. Capitel enthält ferner noch eine Uebersicht der natürlichen Bedingungen der Moorbildung, der Processe der Humusbildung und die Uebersicht der Humusformen: Nach der Genesis wird unterschieden:

I. Autochthone Torfbildungen: Fasertorfe an Ort und Stelle entstanden.
   a) limnisch (C. Weber) meist mineralreich, als Sinkstoffe in stehenden Gewässern entstandene Torfbildungen, sog. Schlammtorf.
   b) semiaquatisch (Schimper) mineralreiche Torfgebilde, entstanden bei reichlicher Zufuhr von terrestrisch verändertem Wasser und Quellen, Bächen und Flüssen. Typischer Rasen- oder Flachmoortorf.
   c) terrestrischer oder Hochmoortorf. „Moortorf" Andersson's, mineralarm. Product geschlossener Massenvegetation, welche hauptsächlich meteorisches Wasser von oben aufnimmt. Vorwiegend *Sphagneen* und scheidenfester Blüthenpflanzen; sehr oft als Hangendes der Flachmoore.

II. Allochthone Torfbildungen heterogener Natur, zum kleinsten Theil von an Ort und Stelle lebenden Individuen stammend, meist in stagnirendem oder sehr langsam fliessendem Wasser dislocirt, also gewissermaassen auf secundärer Lagerstätte (Schwemmtorf).

Das 2. Capitel behandelt die torfbildenden Pflanzenformationen der Schweiz. Nach Uebersichtstabellen über die Unterschiede von Flach- und Hochmoor und der torfbildenden Pflanzenformationen der Schweiz folgt die eingehende Darstellung der torfbildenden Bestände und ihrer Konstituenten. Dieses Capitel zerfällt in zwei Theile, im ersten Theil werden die moor- und torfbildenden Pflanzenbestände des Mittellandes, der Voralpen und des Jura erörtert, und im zweiten Theil die Hoochmoore und Trockentorfbildungen der alpinen Region. Verff. legen das Hauptgewicht auf den Process der Verlandung, einerseits in den stehenden Gewässern, andererseits im fliessenden Wasser; zahlreiche Schemata geben ein Bild der verschiedenen Verlandungstypen. Die für die Verlandung massgebenden Momente sind die Natur, Form und Grösse des Beckens, die Grösse und Natur der Einzugsgebiete und die

klimatischen Factoren: Regenmenge, Temperatur, vorherrschende Winde. Schröter unterscheidet nun zwischen:

Sedimentationsbestände die im freien Wasser lebenden Organismen und die Bodenformen, welche unterhalb der *Makrophyten*-Zone vorkommen. Diese Pflanzenwelt zerfällt in drei Hauptformationen: Das Phytobenthos, das Phytoplankton und die Hydrochariten; die Hauptmasse sind Kryptogamen.

Für die eigentlichen Verlandungsbestände, die Litoralvegetation oder die Flora der Uferzone ergiebt sich folgende Gliederung:

a) Verlandungsbestände aus Wasserpflanzen (ganz untergetaucht oder mit Schwimmblättern):

Formation der Nereïden: *Cladophora*-Typus, *Diatomeen*-Typus, *Coleochaete*-Typus, Inkrustaten-Typus, Laubmoos-Typus.

Formation der Limnäenvereine, Pflanzen des losen Bodens. 1. Grundalgenbestand, 2. Characetum, 3. Potamogetonetum, 4. Nupharetum.

b) Verlandungsbestände aus Sumpfpflanzen. Formation der Rohrsümpfe (Scirpetum, Arundinetum, Magno-Caricetum) mit dem wichtigsten Verlander *Carex stricta*.

Im Anhang an diese Verlandungsbestände werden die Schwingrasen, d. h. stark verfilzte, bis über 1 m. mächtige zusammenhängende Rasendecken, welche auf wasserdurchtränkter Unterlage aufruhen oder auf dem Wasser schwimmen und beim Auftreten in deutlich schwingende Bewegung gerathen, sowie die schwimmenden Inseln erörtert.

Zwei weitere Abschnitte behandeln die Verlandung fliessender Gewässer in die Flachmoorbestände, mit dem Schlussglied der Verlandung, dem Molinietum.

Beim Abschnitt der Hochmoore werden zuerst die einzelnen Konstituenten der Hochmoorflora, nachher die Bestände und ihre Schicksale besprochen. Die Darstellung erfolgt nach folgenden Gesichtspunkten: Lebens- und Wachstumsbedingungen der Torfmoose, die Oberflächengestaltung der Hochmoore (convexe Wölbung, Unebenheiten der Oberfläche: Bulten, Schlenken, Kolke etc.), übrige Laubmoose, Gefässkryptogamen *(Lycopodium inundatum, Aspidium cristatum)*, Nadelhölzer *P. montana* var. *uncinata*, die Moorkiefer, Schilderung des Hochmoorwaldes). *Monocotyledonen,* besonders *Cyperaceen* (*Eriophorum vaginatum, Carex limosa, chordorrhiza, Rhynchospora* etc.), ganz besonders eingehend wird *Scheuchzeria palustris,* die jetzige und ehemalige Fundorte in der Schweiz (mit einer Verbreitungskarte p. 96) besprochen; dann folgen die zahlreichen Dikotylen der Hochmoore. Am Schluss des zweiten Capitels finden wir noch drei wertvolle Tabellen: Schematische Darstellung der schwedischen Torfbildungen nach Hampus von Post 1861/62,

das Schema der Schichtenfolge in einem normal aufgebauten, norddeutschen Moor, das in stehenden Gewässern seinen Ursprung genommen und bis zur Hochmoorbildung vorgeschritten ist, nach C. Weber (1902) und endlich eine von Schröter entworfene schematische Darstellung der Moor- und Torfbildungen und ihrer Konstituenten in der Schweiz, wobei die Hochmoorbildungen durch Rothdruck hervorgehoben sind.

Das Capitel III behandelt den Torf. Früh hat schon 1883 den ganzen Process der Vertorfung eingehend erörtert. Die Frage wird empirisch in Paragraphen erledigt:

1. Erfahrungen über Wirkungen des Sauerstoffabschlusses (vorherrschende Reductionsprocesse in Mooren, Gase und deren Natur, Irrlichter). 2. Mitwirkung von Mikroorganismen. 3. Temperaturverhältnisse in und auf Mooren. 4. Abwesenheit typischer Moore im subtropischen und tropischen Klima. 5. Bedingungen der geographischen Verbreitung der Moore auf der ganzen Erde und die Moorkarte der Erde (p. 150a). 6. Die Anwesenheit antiseptisch wirkender Humussäuren. 7. Druck und Vertorfung. — Im zweiten Theile werden die Endproducte der Vertorfung: Humussäuren, Humate, Dopplerit, Fichtelit und die chemische Einwirkung der Moordecke auf den Untergrund besprochen. — Der dritte Theil behandelt die Vertorfung der einzelnen Moor-Constituenten und der vierte Theil die physikalischen Eigenschaften des Torfes.

Capitel IV enthält die Stratigraphie des Torfes. Dieses Capitel umfasst Geologie und Technologie der Moore, p. 212 bringt eine Tabelle der verschiedenen Torfe. Früh unterscheidet:

A. Telmatischer oder Sumpftorfbildung (eigentl. Torf) = Fasertorf.

B. Limnische Bildungen:

a) Limnischer oder amorpher Torf:
1. Dytorf oder Schlammfasertorf, 2. Lebertorfe.

b) Schlamm, Mudde oder Gyttja.

Das Capitel behandelt ferner die Moortypen und deren Facies, p. 218—223 bringen in tabellarischer Uebersicht die häufigsten Facies der Moore und im Anhang die Besprechung der Waldmoore. Der häufigste schweizerische Moortypus ist die combinirte Moorbildung, mit Flachmoor als dem Liegenden, mit dem Scheuchzerietum-Moor als Uebergangstypus und Hochmoor als Endglied. Die Torfmineralien, die Oxydations- und Reductionsproducte des Torfes und die Kenntniss der Torfsorten fällt ausserhalb des Rahmens unseres Referates, dagegen sei noch auf den fünften Abschnitt: Beziehungen der Torfmoore zu den Steinkohlenlagern p. 241—247 verwiesen.

Sehr wichtig ist das Capitel V. Geographische Verbreitung der schweizerischen Moore p. 248—292, es ist der Text zu der überaus werthvollen Moorkarte der Schweiz.

In drei Farben sind die ehemaligen Moore (grün), die bestehenden Flachmoore (gelb) und die jetzigen Hochmoore (roth) dargestellt. Durch specielle Zeichen werden dann wieder Einzelmoore, Moorgebiete, verlandete Teiche, Seen etc. aufgeführt. Ein flüchtiger Blick auf diese Karte bringt bereits einige fundamentale Gesichtspunkte zum beredten Ausdruck: 1. Das starke Zurückgehen der Moorbildung im schweizerischen Mittelland, zurückzuführen theils auf natürliche Verlandung, zum überwiegenden Theil aber auf die fortschreitende Cultur. 2. Im Mittelland sind fast nur Flachmoore vorhanden, die Hochmoore fehlen oder sind nur als Hochmoorenflüge vertreten, zudem sind die Flachmoore meist nur kleinere oder grössere Einzelmoore, eigentliche grössere Flachmoorgebiete finden sich in Mittelland nur noch: im grossen Moor südwestlich von Aarberg, im Gebiet des Linthescherkanals, im unteren Glattthal und Rheinthal bei Altstätten und im Mündungsgebiet des Tessin und der Rhone. 3. Hochmoore sind besonders in den südlichen Hochthälern des Jura und im Voralpengebiet vorhanden. 4. Das eigentliche Alpengebiet ist an Mooren jeder Art arm.

Das VI. Capitel ist ein Versuch einer geomorphologischen Classification der Moore der ganzen Erde, und Capitel VII bringt die Beziehungen des Kolonisten zu den Mooren im Lichte ihrer Toponymie zur Darstellung; d. h. die Stellung des Menschen zu den Mooren, den Gang der allmähligen Besiedelung; es ergiebt sich aus dieser Betrachtung, dass nach allen Richtungen in den Mooren ein conservativer Zug verkörpert ist.

Das folgende Capitel umfasst dann die wirthschaftlichen Verhältnisse der schweizerischen Moore. Nach einer historischen Einleitung kommt Früh auf die Torfnutzung zu sprechen. Die wichtigste Verwendung ist als Brennstoff (Handstechtorf, Maschinentorf, Model- oder Streichtorf und Torfkohle), dann als Baumaterial (Dachbedeckung) und als Torferde (Dünger), ferner Torfstreu und technisch verarbeitet als Verpackungs-Papier und Textilstoff. Daneben geht die landwirthschaftliche Nutzung der Moore: Beerenertrag, Streue, Moorcultur, Gemüsebau, Wiesenbau. Von besonderem pflanzengeschichtlichem Interesse ist endlich das IX. Capitel: Die postglaciale Vegetations-Geschichte der Nordschweiz und die Bedeutung der Moore für deren Reconstruction. Auf Grund der wissenschaftlichen Thatsachen wird der Versuch gemacht das postglaciale Landschaftsbild zu reconstruiren. Diese Thatsachen sind: Die geologischen und klimatischen Ergebnisse (Ausdehnung der letzten Eiszeit, die postglacialen Lösssande, die Gletscherschwankungen, Rückgang der Baumgrenze), die Pflanzen- und Thierfunde, sowie die prähistorischen Reste. Auf Grund all' dieser Thatsachen kommt Schröter zu folgender Uebersicht über den Besiedelungsgang:

Klima noch kühl (immerhin Julitemperatur kaum unter 6°) und trocken. Baumlose Tundravegetation, von subarktischen Steppen und (local) von Moorsümpfen unterbrochen. Häufige Gletschervorstösse mit 300—400 m. betragender Depression der Schneegrenze (Post-Würmzeit Penck's bis zum Neolithicum reichend). Einwanderung zahlreicher arktisch-alpiner Elemente.

Nach dem Rückzug des Eises: Ablagerung der intramoränischen postglacialen „Lösssande", ausgeblasen aus den vegetationsarmen Denudationsflächen.

Am Gletscherende und im weiten Umkreis herrscht die Zwergstrauchtundra (Dryasformation). Baumgrenze bei ca. 300 m. liegend.

Gleichzeitig oder kurz nachher: *Hypnum trifarium* = Trifarietum Moos-Sumpf, an stark berieselten Stellen der Thalsohlen.

Die Paläolithiker des Schweizerbildes mit den Tundra-Nagern der unteren Nagethierschicht stellt sich lange nach dem Rückzug der Gletscher ein.

An trockenen Hängen und auf gut drainirten Plateaus herrscht gleichzeitig subarktische Steppe mit Steppennagern.

Klima wärmer werdend, aber noch trocken; Sommer noch heisser. Weite Verbreitung xerothermer Elemente.

Die Steppenartigen Flächen werden zahlreicher, Tundra tritt zurück. Waldinseln stellen sich ein.

Die Paläolithiker vom Schweizerbild mit den häufigen Steppennagern der gelben Kulturschicht, mit Spuren der Fichte und Buche (?) in Holzkohle.

Auf den bewässerten Thalsohlen Erlenbruch mit Birke und Fichte. Der Trifarietum-Sumpf wird abgelöst durch Cariceto-Arundinetum.

Grösste Ausdehnung des Waldes und der Moore, immerhin stark durchsetzt mit „Kulturensteppe". Offenes Land auch im Ueberschwemmungsgebiet der Flüsse, auf Erdschlipfen, steilen Hängen. Einwanderung des Hauptcontingents sylvestrer Elemente.

(Die Neolithiker vom Schweizerbild mit der Waldfauna, aber ohne Ackerbau?)

Die neolithischen Pfahlbauten mit reicher Waldfauna und hochentwickeltem Ackerbau.

Starke Entwicklung der Walddecke; Zerstörung der Areale der xerothermen Organismen.

Unter dem Schutz des Waldes Steigerung des Moorphänomens: Scheuchzerietum, Einwanderung der Hochmoorelemente.

Bronzezeitliche Niederlassungen, Eisenzeit mit den Helvetern.

Römerzeit; Ackerbau und Alpwirthschaft, Kultivirung des Landes bis ca. 400 n. Chr.

Die Allemannen besiedeln das verwüstete Land.

Rückgang des Waldes und der Moore.

- Die Hauptendung des Waldes von 500—1300 n. Chr. — Abnahme des Windschutzes, oberflächliche Austrocknung vieler Moore; Callunetum und Pinetum auf den Hochmooren.
- Schon Ende des XIII. Jahrhundert ungefähr jetziger Stand der Entwaldung (ausgenommen in den Alpenthälern).
- Neue Zeit: Rückgang der Seen, Austrocknung der Sümpfe; seit Mitte des XIX. Jahrhundert steigendes Vorwiegen des Futterbaus, Verwandlung der Aecker in Wiesen, die Moore in Kulturland und Streuwiesen.

Zum Schluss giebt Schröter noch eine nähere Schilderung dieser Vorgänge und eine Zusammenstellung der Verluste. der Wasser-, Flachmoor- und Hochmoorflora (p. 383) und in einer Tabelle wird endlich die standörtliche Verbreitung der Gefässpflanzen der Schweizerflora, welche die moor- und torfbildenden Pflanzenbestände zusammensetzen, nämlich die Verlandungspflanzen, die Flach- und Hochmoorpflanzen und die wichtigsten Bestandtheile der Alpenheide zusammengestellt. Diese Zusammenstellung umfasst 472 Arten und ist eine äusserst werthvolle Fundgrube für Formationsstudien der *Hydrophyten* unserer Flora.

Es kann nicht Aufgabe eines Referates sein, auch über den zweiten speciellen Theil (p. 435—713) zu berichten; es sind eingehende Einzelbeschreibungen der schweizerischen Moore, Specialstudien, wie sie in dieser Art und in diesem Umfang, wohl kein anderes Land aufzuweisen hat. Sie geben in möglichst gedrängter Form ein frisches Bild einer alles Wesentliche berücksichtigenden Aufnahme. Sie enthalten jeweilen Situation und Entstehungsbedingungen, Pflanzendecke, Stratigraphie, Mächtigkeit, Moortypus, allgemein physische und wirthschaftliche Verhältnisse mit der Tendenz die Geschichte und ehemalige Physiognomie des Moores zu reconstruiren. Jeder Bericht ist somit eine kleine Monographie und zugleich ein lebensvolles Document für ein mehr und mehr verschwindendes Moment in der schweizerischen Landschaft; es ist ein Glück, dass, bevor es zu spät war, die schweizerischen Torfmoore, noch eine so meisterhafte Bearbeitung gefunden haben. In Anbetracht des enormen Umfang des Werkes mussten wir uns auf einige flüchtige Skizzen und kurze Inhaltsangaben beschränken; doch dürfte sich selbst aus dieser kurzen Besprechung ergeben, dass die vorliegende Arbeit eine Originalarbeit auf breitester Grundlage bedeutet und für die in so mancher Hinsicht interessanten und bedeutungsvollen Moorfrage eine unerschöpfliche Fundgrube ist, sie fasst in glücklichster Weise die wissenschaftlichen Ergebnisse unserer jetzigen Kenntnisse der

Moorfrage und speciell der schweizerischen Moore zusammen und wird für diese Fragen für lange Zeit massgebend sein.

M. Rikli.

Beer, Rudolf, The present position of cell-wall research. (New Phytologist. Vol. III. No. 6 and 7. p. 159. 1904.)

The article gives a brief review of some of the principal directions along which research into the constitution of the cell-wall has moved during the past few years.

It summarizes the more recent views held upon the chemical nature of the celluloses, pectic substances, cutin, suberin and lignin, and also upon the constitution of the membranes of various fungi and mosses. Finally a short account is given of the latest contributions to the study of the manner of formation of the cell-wall by the protoplast and its subsequent growth and differentiation.

D. T. Gwynne-Vaughan.

Chandler, S. E., On the Arrangement of the Vascular Strands in the „Seedlings" of certain Leptosporangiate Ferns. (New Phytologist. Vol. III. No. 5. p. 123. 1904.)

A preliminary notice of a study in the development of the vascular system in a considerable number of Ferns, a full account of which is about to be published. The plants examined represented some twenty genera, and the earlier stages in all were found to be very constant. At the base of the stem a solid protostele is present. Higher up parenchyma cells appear at the centre of the rod followed quickly by sieve-tubes. Then the first leaf-traces depart which, however, do not form any real leaf-gaps; in other words „the ground-parenchyma does not „encroach upon" the vascular tissue, but merely replaces the xylem and phloem thus temporarily interrupted by the departure of the leaf-trace". In the subsequent differentiation two related types are recognized in the *Polypodiaceae*. In the first an elementary dictyostelic structure is arrived at immediately. In the second a „ground-tissue pocket" appears in connection with the fifth, sixth or seventh leaf-trace. In *Polypodium aureum* the cauline strand divides directly into two, however, the writer hopes to shew that its vascular system is essentially phyllosiphonic in character. The general results support the contention that in all so-called „stelar" questions, we have to confine our attention to the consideration of tissues of two, and only two categories, viz., vascular and non-vascular.

D. T. Gwynne-Vaughan.

Davis, Bradley Moore, Oogenesis in *Vaucheria*. (Botanical Gazette. Vol. XXXVIII. 1904. p. 81—98. Plates 6—7.)

The form studied was *Vaucheria geminata*, var. *racemosa*. The fixing agent was a weak chromo-acetic acid (1 per cent.

chromic acid 25 cc., 1 per cent. acetic acid 10 cc., and water 65 cc.).

While all writers agree that the young oogonium of *Vaucheria* is multinucleate and becomes uninucleate at maturity, previous investigators have claimed that the uninucleate condition resulted from successive nuclear fusions, or from the return, of all the nuclei but one into the filament before the oogonium is cut off by a wall. The points in Dr. Davis' paper are as follows: The number of nuclei in the young oogonium ranges from 20 to 50. There are no mitoses in the oogonium. A cross wall developed between two plasma membranes separates the young oogonium from the main filament. Even before this wall is complete, a process of nuclear degeneration is evident and it continues until only one nucleus remains in the oogonium. The degenerating nuclei are found chiefly in the periplasm. They become very small, the nuclear membrane disappearing first and finally nothing remains but granular matter apparently nucleolar in nature. There is no coenocentrum but the surviving nucleus lies at the center of the oogonium in a dense mass of protoplasm which may represent a region of metabolic activity, so that the selected egg nucleus probably owes its survival and growth to its favorable situation in the cell. The egg nucleus increases in size and in chromatin content as does also the sperm nucleus. At the time of fusion the sperm nuclei are of approximately the same size.

Oogenesis in *Vaucheria* agrees in important particulars with oogenesis in *Saprolegnia* and the Peronosporales. In all of these, the oogonium is separated from the filament as a multinucleate cell in which the number of nuclei becomes greatly reduced by nuclear degeneration, until, in some forms, only one nucleus survives. The writer believes that *Vaucheria* offers a serious objection to the view that mitoses in the oogonia of *Saprolegnia* and the Peronosporales are reduction divisions. All the nuclei in the oogonia of *Vaucheria, Saprolegnia* and the Peronosporales are regarded as homologous, whether they are functional or merely potential. The author suggests that the oogonia of these forms are related, at least as gametangia, through remote ancestors, if not as fully differentiated oogonia.

The paper ends with a discussion of the evolutionary processes effecting multinucleate organs in the *Phycomycetes* and possible algal relatives. Charles J. Chamberlain (Chicago).

Bütschli, O., Notiz über die sogenannte *Florideen*-Stärke. (Verh. d. Naturhist. Medic. Vereins Heidelberg. N. F. Bd. VII. Heft 4. 1904. p. 519—528.)

Makro- und mikrochemische Untersuchungen an *Florideen*stärke führten zu dem Resultat, dass die Reactionen der letzteren

den der Klebreisstärkekörner ähnlich sind. Ein aus den *Florideen*-Stärkekörnern gewonnenes lösliches Stärkepräparat zeigte aber insofern abweichendes Verhalten, als es mit Jod und Schwefelsäure oder Jod und Chlorcalium sich tief und rein blau färbt. Die *Florideen*-stärke scheint eine Art Mittelstufe zwischen dem Amyloerythrin und Amyloporphyrin darzustellen. Küster.

Loew, O., Einige Bemerkungen zur Giftwirkung der Salze des Magnesiums, Strontiums und Baryums auf Pflanzen. (Landw. Jahrb. Bd. XXXII. 1903. p. 509.)

Verf. vertheidigt seine Theorie von der Giftwirkung des Magnesiums u. s. w. besonders gegen die Einwände von P. Bruch. Küster.

Nobbe, F. und **L. Richter,** Ueber den Einfluss des im Culturboden vorhandenen assimilirbaren Stickstoffs auf die Action der Knöllchenbakterien. (Landw. Versuchsstationen. Bd. LIX. 1903. p. 167.)

Durch Versuche an *Vicia villosa* wird festgestellt, dass der Grad der Impfwirkung mit zunehmendem Gehalt des Bodens an Stickstoff abnimmt. Küster.

Nobbe, F. und **L. Richter,** Ueber die Nachwirkung einer Bodenimpfung zu Schmetterlings-Blüthlern auf andere Culturgewächse. (Landw. Versuchsstationen. Bd. LIX. 1903. p. 175.)

Die Vermutung, dass eine bei Schmetterlings-Blüthlern wirksam gewordene Bodenimpfung mit Wurzelknöllchenbakterien auf nachfolgende andersartige Culturpflanzen von günstiger Nachwirkung sein werde, können Verff. auf Grund ihrer Versuche mit Zottelwicken und Hafer bestätigen: die Förderung der Haferpflanzen lässt sich durch den Gehalt der Culturgefässe an Wurzelstickstoff erklären. Küster.

Wiesner, J., Die Vegetation der Erde. (Wochenschrift „Die Zeit". Bd. XXXVII. No. 475. Wien 1903.)

Verf. skizzirt mit wenigen Strichen den historischen Entwickelungsgang der pflanzengeographischen Forschung und hebt vor Allen den befruchtenden Einfluss der Pflanzenphysiologie auf dieselbe hervor. In eingehender Weise wird die Bedeutung des neuen Werkes von Engler und Drude „Die Vegetation der Erde" gewürdigt und an der Hand der Drude'schen Bearbeitung das hercynische Gebiet charakterisirt. Der anziehend geschriebene Artikel schliesst mit einer kurzen Skizze der Waldformationen der Erde. K. Linsbauer (Wien).

Atkinson, George F., A new *Lemanea* frow Newfoundland. (Torreya. IV. p. 26. February 1904.)

Lemanea (Sacheria) borealis from Bay of Islands. The carpospores are in tufts throughout the entire length of the shoot, not col-

lected at the antherid zones as in *L. fucina* and its varieties, but not extending so closely to the middle of the procarp zone as in *L. fluviatilis*. Forms from New Brunswick and Nova Scotia listed as small specimens of *L. fucina* var. *rigida* on p. 226 of Atkinson's Monograph should be referred to this species. Moore.

Chodat, R., Quelques points de nomenclature algologique. (Bull. Herbier Boissier. 2ème série. Tome IV. 1904. No. 3. p. 233.)

I. A propos du genre *Sphaerocystis* de Chodat, Wille proposait de reprendre le genre *Gloeococcus* de A. Braun; mais Chodat considère comme plus que douteuse cette identification: Tandis que *Sphaerocystis* est nettement caractérisé, *Gloeococcus* au contraire n'est pas déterminé; c'est un type „à mettre dans le tiroir des genera *dubia* à côté des *Palmella*, etc." . . . . „Si l'on suivait logiquement Wille dans ses identifications, le genre *Gloeococcus* finirait, grâce à son indéterminisme, par englober la plupart des *Palmellacées* et *Chlamydomonadinées* capables de former des gelées."

II. Wille relevait aussi la priorité du genre *Sphaerella* Somm., pour le genre *Chlamydomonas* Ehrh. Chodat, après avoir exposé les observations nouvelles qu'il a faites en 1903, fait les remarques suivantes: *Sphaerella nivalis* est bien, comme le veut Wille, un *Chlamydomonas*, et n'appartient pas au même genre que *Sph. lacustris* dont les filaments protoplasmiques sont caractéristiques. Mais ici, la question de priorité se complique: Sommerfeldt était certainement en présence d'un *Sph. nivalis* lorsqu'il le décrivit en 1824. Puisque cette espèce est un *Chlamydomonas*, nom donné en 1833, il faudrait, pour s'en tenir aux lois de la priorité, débaptiser tous les *Chlamydomonas*, ce qui paraît aussi inutile qu'absurde.

III. Chodat donne les raisons qui l'empêchent d'homologuer son *Pteromonas nivalis* avec *Astasia nivalis* Shuttlew. De nombreux caractères permettent de distinguer les deux genres.

IV. Enfin l'auteur démontre que le *Chionaster* Wille, genre nouveau de Champignons des neiges, n'est autre que le *Tetracladium* dont il constitue peut-être une espèce nouvelle. Ce genre est désigné par Reinsch sous le nom de *Cerasterias*. Mais en 1895 Chodat avait rapporté ce genre au *Tetracladium* dont de Wildeman avait donné une étude monographique détaillée. Bernard.

Collins, F. S., A Sailor's Collection of *Algae*. (Rhodora. VI. p.. 181—182. September 1904.)

A brief account of a collection made by a Scandinavian seaman of algae from various ports. Several new stations are noted and *Caulerpa prolifera*, *Codium tomentosum*, *Bryothamnion Seaforthii*, and *Eucheuma isiforme* were collected at Progreso, Mexico. Moore.

Lemmermann, E., Brandenburgische Algen. (Hedwigia. Bd. XLII. Beiblatt No. 4. 1903. p. 168—169).

Beschreibung einer neuen var. *marchica* von *Anabaena cylindrica* Lemm., die sich durch die Grössenverhältnisse und die Gestalt der Heterocysten von der f. *typica* unterscheidet. Ein Schlüssel zur Bestimmung der *Anabaena*-Arten mit cylindrischen Zellen findet sich angefügt. Kuckuck.

Boekhout, J. und J. de Vries, Ueber eine die Gelatine verflüssigende Milchsäurebakterie. (Centralbl. für Bakter. II. Bd. XII. 1904. p. 587.)

Echte Milchsäurebakterien, welche die Gelatine verflüssigen, also Proteasen bilden, sind bislang nicht sicher bekannt, jedenfalls sind die Angaben darüber widersprechend. Aus einem Chedder-Käse isolirten Verff. eine solche Art, es ist ein kurz geschilderter in Ketten auftretender Coccus von 1 μ Dm. der nicht besonders benannt wird. Molkengelatine wird von ihm schnell, doch unvollständig verflüssigt. Neben Milchsäure wirkt bei der Coagulirung von Milch ein Labenzym mit, so dass die Art pepsinartiges und Labenzym bildet. Inwieweit sie bei der Reifung des Käses mitwirkt, lassen Verff. dahingestellt.

Wehmer (Hannover).

Burri, R., Ueber einen schleimbildenden Organismus aus der Gruppe *Bacterium Güntheri* und eine durch denselben hervorgerufene schwere Betriebsstörung in einer Emmenthaler Käserei. (Centralbl. f. Bakter. II. Bd. XII. 1904. p. 192 ff.)

Verf. isolirte einen Milch fadenziehend machenden Organismus der sich morphologisch wie culturell nicht von *Bacterium Güntheri* unterscheiden lässt. Die Milch wird bei 37—40° unter Serumausscheidung stark fadenziehend und dieser Process, durch das Bacterium übertragen, kann auch im jungen Käse auftreten. Der Schleimbildner ist schon in frisch gemolkener Milch vorhanden, sein Sitz ist wohl das Euterinnere oder doch der Zitzencanal. Ein ähnlicher Verschleimungsprocess durch einen gleichfalls von *Bacterium Güntheri* nicht trennbaren Organismus findet in der schwedischen „Dickmilch" (Zähmilch, Tättenmilch, Tätmjölk) statt. Das sind im wesentlichen die vom Verf. aus einer umfangreichen Arbeit von ca. 30 pp. gezogenen Ergebnisse.

Wehmer (Hannover).

Catterina, Beitrag zum Studium der thermophilen Bakterien. (Centralbl. f. Bakteriol. Abt. II. Bd. XII. 1904. p. 353. Mit Tafel.)

Zu den bereits beschriebenen einigen Dutzend fügt Verf. eine weitere thermophile Art, die *Bacillus thermophilus radiatus* genannt wird. Sie wurde aus Grabenwasser isolirt, hinsichtlich ihres culturellen Verhaltens kurz beschrieben, mit anderen Arten jedoch nicht näher verglichen. Gutes Wachsthum bei 60° auch noch 70°, kann noch oberhalb 72° und bei 40°; Minimum und Maximum liegen also bei ca. 72° und gegen 40°; Stäbchen ca. 2 μ lang, ohne Bewegung mit endständigen Sporen *(Plectoidium)*, keine Gram-Färbung; Colonien weiss, Milch wird zum Gerinnen gebracht, nicht pathogen für Kaninchen und Meerschweinchen.

Wehmer (Hannover).

Blind, Ch., Les Hépatiques de la région jurassienne. (Bull. de la Soc. des natur. de l'Ain. 1904. p. 31—36.)

Récapitulation des espèces actuellement connues dans le département de l'Ain et dues surtout aux recherches de MM. Meylan, Hétier, Hillier. Le dernier catalogue publié en 1901 par M. Meylan indique 90 espèces. La liste de M. Blind en comprend 111. Il est juste de dire que la majeure partie de ces 21 espèces nouvelles doit être portée au compte de M. Meylan. Fernand Camus.

Brotherus, V. F., *Bryeae, Leptostomaceae, Mniaceae, Rhizogoniaceae* und *Aulacomniaceae.* (Engler und Prantl: Die natürl. Pflanzenfamilien. 1904. Lief. 219. p. 577—624. Mit 233 Einzelbildern in 39 Figuren.)

Fortsetzung und Schluss der artenreichen Gattung *Bryum*, zunächst die Untersection *Cladodium* mit den Gruppen *Cernuiformia* und *Pohliaeformia* zu Ende führend und die grössere Untersection *Eubryum* in folgende Gruppen zerlegend:

Leucodontium (mit 42 Species), *Pseudotriquetra* (50 Sp.), *Caespitibryum* (57 Sp.), *Argyrobryum* (35 Sp.), *Doliolidium* (57 Sp.), *Erythrocarpa* (47 Sp.), *Apalodictyon* (27 Sp.), *Alpiniformia* (40 Sp.), *Trichophora* (72 Sp.) und *Rosulata* (105 Sp.). Den Schluss der Familie der *Bryaceae* bildet die Gattung *Rhodobryum*, 40 Species umfassend, eine bedeutende Reduction, die sich durch die Thatsache erklärt, dass noch bis in die neueste Zeit die meisten Species der *Bryum*-Gruppe *Rosulata* C. Müll. irrthümlich zu *Rhodobryum* gestellt worden waren. Da nach Verf.'s Ansicht von vielen der heute beschriebenen *Rhodobryen* die Sporogone noch unbekannt sind, besonders jener Arten vom Typus des *Rh. roseum*, welches in Bezug auf die mehr oder minder kräftige Entwickelung der vegetativen Organe bekanntlich einer grossen Veränderlichkeit unterworfen ist, so hält es Verf. für sehr wahrscheinlich, dass in der Zukunft, bei reichlichem und besserem Materiale, eine monographische Bearbeitung eine noch grössere Reduction der Arten ergeben dürfte. — Es folgt die Familie der *Leptostomaceae*, mit der einzigen Gattung *Leptostomum*, 11 Species umfassend. An dieselbe reiht sich an die Familie der *Mniaceae*, in vier Gattungen zerfallend: *Roellia* (1 Sp.), *Leucolepis* (1 Sp.), *Mnium* (mit den Sectionen *Trachycystis, Polla, Eumnium* und *Rhizomnion*) (72 Sp.) und *Cinclidium* (5 Sp.). Die folgende Familie, *Rhizogoniaceae*, umfasst die Gattungen *Hymenodon* (5 Sp.), *Rhizogonium* (in die Sectionen *Eurhizogonium, Bifariella, Pleuropelma* und *Pyrrhobryum* getheilt) (25 Sp.), *Gonlobryum* (3 Sp.), *Mesochaete* (1 Sp.) und *Cryptopodium* (1 Sp.). Die Familie der *Aulacomniaceae*, mit der 2 Species zählenden Gattung *Leptotheca* beginnend, bildet den Schluss dieser Lieferung, welche, wie ihre Vorgängerinnen, reich ist an vortrefflichen Originalabbildungen. Geheeb (Freiburg i. Br.).

Camus, F., Le *Harpanthus Flotowianus* Nees ab Es. en France. (Bulletin de la Société botanique de France. Tome XLIX. 1902. p. 148—151.)

In einer Moossammlung, die Bescherelle dem Verf. zum Studium übergab, fand Letzterer die in der Ueberschrift genannte, für Frankreich neue Lebermoosart. Sie war vom Abbé Puget in dem Zeitraum von 1850—1870 in Savoyen gesammelt worden und zwar in der Umgebung von Thonon, wie es scheint an Quellen, in einer Höhe von ca. 1000 m. Verf. macht noch Bemerkungen über die Synonymie und über die geographische Verbreitung der gedachten Art.

Geheeb (Freiburg i. Br.).

Camus, F., *Muscinées* rares ou nouvelles pour la région bretonne-vendéenne. (Bulletin de la Société des sciences naturelles de l'Ouest de la France. Sér. 2. T. II. Fasc. III—IV. Nantes 1902. p. 297—326.)

Eine Aufzählung von Laub- und Lebermoosen aus der Bretagne und der Vendée, deren Vorkommen entweder noch gar nicht oder nur ungenügend in diesen Gebieten bekannt gewesen war, mit mehr oder weniger ausführlichen Notizen über Artenwerth, Fruchtreife und geographische Verbreitung. Aus der interessanten Zusammenstellung, welche

genannte Regionen mit 15 neuen Species bereichert, seien als die wichtigsten Entdeckungen folgende Arten namhaft gemacht:

Ephemerum sessile, Fissidens algarvicus, F. polyphyllus, Brachyodus trichodes, Ditrichum subulatum, Trichostomum nitidum, Barbula sinuosa, B. pagorum, Philonotis rigida, Fontinalis hypnoides, Cryphaea Lamyana, Heterocladium heteropterum mit einem Dutzend jugendlichen Sporogonen, *Marsupella aquatica, Jungermannia exsectaeformis, Lophocolea spicata, Kantia arguta, Riccia Pearsoni.*

Geheeb (Freiburg i. Br.).

Chudeau, R. et **Douin**, *Pyramidula algeriensis* sp. nov. (S. loc. n. an. [Chartres 1904.] in-8°. 3 pp. fig.)

Description de cette nouvelle espèce trouvée par M. Chudeau près de Constantine. Elle est voisine du *P. tetragona* Brid., et s'en distingue par sa capsule presque sphérique, ses feuilles plus aigues, ses involucrales à nervure assez longuement excurrentes et dentées, sa coiffe arrondie dépassant peu la base de la capsule.

Fernand Camus.

Dépallière, Cl., Essai sur les *Muscinées* de l'Ain. (Bull. Soc. Sc. natur. et archéol. de l'Ain. 1er trim. 1904. n°. 34. p. 4—25.)

Aucun travail d'ensemble n'avait encore été fait sur le département de l'Ain. L'auteur, après quelques considérations générales sur les zones d'altitude appliquées à la région, donne la liste des *Muscinées* qui y ont été constatées avec certitude, soit environ 300 espèces. Ce chiffre, peu élevé pour un département dont le point culminant atteint 1723 mètres, montre que l'Ain a encore été peu étudié: il reste donc un large champ de découvertes aux futurs explorateurs.

Fernand Camus.

Lingot, Félix, Appel aux botanistes [du département de l'Ain] et le genre *Polytrichum* [dans ce département]. (Bull. de la Soc. des natur. de l'Ain. 1904. p. 24—26.)

La bryologie étant peu cultivée dans le département de l'Ain, M. Lingot fait aux naturalistes un pressant appel. Il donne des renseignements sur la dispersion et l'habitat des 6 *Polytrichum* de l'Ain.

Fernand Camus.

Derganc, L., Kurze Bemerkungen über etliche Pflanzen. (Allgem. Botan. Zeitschr. für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. von A. Kneucker. X. 1904. p. 108—112.)

Die Mittheilungen des Verf. betreffen folgende Punkte:

I. Bemerkungen über *Androsace villosa* L. var. *typica* Trautv. (form. *lanuginosa* Derganc und form. *glabrescens* Derganc), var. *incana* (Lamarck) Duby, var. *dasyphylla* (Bge.) Karelin et Kirilow) kommt vor als form. *typica* Derganc und forma *glabrata* Derganc.

II. Die im alpinen Europa, Asien und Nordamerika verbreitete *Androsace Chamaejasme* Host ist als var. *typica* Derganc zu bezeichnen.

III. *Androsace Lehmanni* Wallich ist in *A. Nepalensis* Derganc umzuändern.

IV. *Androsace cinerascens* Robinson lässt sich weder der Section *Aretia* noch der Section *Euandrosace* einreihen, sondern ist der einzige derzeit bekannte Vertreter einer neuen Section *Pringlea* Derganc.

V. Neu beschrieben werden *Dryas octopetala* L. forma *snežnicensis* Derganc und *Gnaphalium leontopodium* (L.) Scop. var. *krasensis* Derganc, beide aus dem Gebiet des liburnischen Karstes in Innerkrain.

Wangerin.

KEEGAN, P. Q., The Chemistry of Some Common Plants. (Naturalist. Vol. XXVIII. 1903. p. 229—232.)

Lycopodium Selago Linn. The vegetative organs contain about 3 per cent. of wax and some cholesterin and carotin, but no resin or glyceride. The alcoholic extract (after benzine) contains no tannin or phloroglucin, but yields a glucosidal bitter principle. The water extracts contain albuminoids, mucilage, sugars, pentosans and a mixture of starch and amylodextrins. The spores contain about 47 per cent. of glycerides, free fatty acids and phytosterin; also wax, sugar and mucilage, together with the nitrogenous principle pollenin.

Scilla festalis Salisb. occurs chiefly in siliceous soils and shuns lime. The bulbs contain inulin and starch, and a great quantity of mucilaginous substance yielding levulose and glucose on treatment with dilute acids. Apparently starch is never produced in the leaves.

Rumex obtusifolius Linn. The root contains starch, mucilage, resin, tannin and phloroglucins. When cut the root assumes a bright yellow colour owing to the presence of various derivations of anthraquinone allied to alkannin. About the first of August the leaves contain much carotin wax, quercetin and tannin, free phloroglucin. Starch, levulose and a quantity of Calcium pectate, but little or no fat or resin. The brilliant red of the autumn leaves is due to carotin in addition to erythrophyll. The process of deassimilation is advanced to an unusual degree for a British plant, high hydrocarbon residues being formed. In the respect *R. obtusifolius* resembles many tropical plants.

Scrophularia nodosa Linn. Contains free cinnamic acid a body not known to occur in any other British plant. In the leaves much carotin, free palmitic and butyric acids, resin and choline occur.

Centaurea nigra Linn. The bitter taste of this plant is due to cnicin which appears to be a compound of resin and some impure carbohydrate. The leaves contain much carotin, wax, resin and fatty oil; no levulose or little starch, but much calcium oxalate. The flowers contain a bitter principle. In the *Compositae* as a group the process of deassimilation is incomplete and although a large quantity of tannin is produced there is very appreciable evidence of volatile oils, resins and bitter principles.

Geranium pratense Linn. The root of this plant is found to contain more than 10 per cent. of tannin.

E. Drabble (London).

Büsgen, M., Die Forstwirthschaft in Niederländisch-Indien. (Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen. Heft 1—4 71 pp. Berlin [J. Springer] 1904.)

Während eines fünfmonatlichen Aufenthaltes auf Java hat Verf. mehrfach mit dortigen Forstbeamten die Wälder durchreist. Die auf diesen Reisen gesammelten Notizen und die vorhandene Litteratur bilden die Grundlage der obigen Arbeit eines infolge der Zutheilung des Buitenzorgstipendiums erstatteten Berichtes. Sie behandelt „Allgemeines, Geschichtliches und Personalverhältnisse"; die Bewirthschaftung der gemischten Urwälder; die Aufforstung von Oedländereien, die namentlich in Folge des extensiven Betriebs der Kaffeecultur entstanden sind; den Anbau wichtiger Nutzbäume (Mahagoni, *Ficus elastica* und andere Kautschukpflanzen, *Palaquium* etc.); endlich die Bewirthschaftung der Tiekwälder, welche etwa 650000 ha. des javanischen Bodens bedecken und, wenn erst die begonnene forstliche Einrichtung nach europäischem Muster weiter durchgeführt sein wird, auf einen jährlichen Ertrag von ca. 5 Millionen Mark geschätzt werden.

Von speciell botanischem Interesse sind Angaben über die Zusammensetzung der Mischwälder (sie umfassen nach Koorders ca. 975 Baumarten, die sich auf 391 Genera und 76 Familien vertheilen) nach den Aufnahmen der Forstleute und einige Mitteilungen über die Eigenschaften des Tiekbaumes und Tiekwaldes. Das eigenthümlich riechende, gegen Insecten immune Tiekholz enthält einen durch Petroleumäther ausziehbaren Stoff, dessen ökologische Bedeutung nähere Untersuchung verdient. Messungen an einem Baum *(Ficus?)* mit Bretter-Wurzeln ergaben, dass da, wo die Bretter ansetzen, der cylindrische Teil des Stammes viel dünner ist als weiter oben. Die Stammwalze löst sich nach unten hin gleichsam in Bretter auf, so dass die durch Brettbildung gegebene Verstärkung der Basis ohne allzugrossen Mehraufwand an Substanz erreicht wird. Büsgen (Hann. Münden).

Camus, F., Notice sur M. Em. Bescherelle. (Bull. de la Société botanique de France. Tome L. 1903. p. 227—239. Mit einem Portrait.)

Mehr als die Ueberschrift erwarten lässt, bringt der mit Liebe und Verehrung geschriebene kurze Lebensabriss des berühmten Pariser Bryologen, mit welchem Verf. durch langjährige Freundschaft verbunden war. Bescherelle ist so bekannt und seine 84 Nummern umfassenden Publikationen, die in chronologischer Reihenfolge an das Lebensbild sich anschliessen, sind so geschätzt, dass es fast überflüssig erscheint, die hohe Bedeutung derselben für die exotische Bryologie noch hervorzuheben.

Am 3. Januar 1828 zu Paris geboren, hat der Verstorbene, bis zu seinem zu Arcachou am 26. Februar 1903 erfolgten Tode unermüdlich thätig, die Bearbeitung der Gattung *Syrrhodon*, die sich an seine *Calymperes*-Monographie anreihen sollte, leider nicht zum Abschluss bringen können. Geheeb (Freiburg i. Br.).

Personalnachrichten.

Ernannt: Fräulein Dr. **Marie C. Stopes** zum „Assistant Lecturer and Demonstrator" an der Universität zu Manchester (England).

Ausgegeben: 6. December 1904.

Commissions-Verlag: E. J. Brill in Leiden (Holland).
Druck von Gebrüder Gotthelft, Kgl. Hofbuchdrucker in Cassel.